

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

Е.В. Голубенко

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие
для самостоятельной работы обучающихся

Ростов-на-Дону
2017

УДК 681.3(07) + 06

Рецензент – доктор технических наук, профессор М.А. Бутакова

Голубенко, Е.В.

Информационные технологии: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся / Е.В. Голубенко; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 20 с.: ил.

Приведены рекомендации для самостоятельного изучения разделов дисциплины «Информационные технологии» – указано содержание разделов, рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы, рекомендуемая литература и приведены основные понятия разделов.

Предназначено для студентов и магистрантов направлений «Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы и технологии» и «Механотроника и робототехника», а также для студентов, аспирантов и магистрантов всех специальностей, изучающих дисциплину «Информационные технологии» и смежные дисциплины.

Одобрено к изданию кафедрой «Вычислительная техника и автоматизированные системы управления».

Содержание

1	Введение в информационные технологии.....	5
1.1	Содержание раздела.....	5
1.2	Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы.....	5
1.3	Рекомендуемая литература.....	5
1.4	Основные понятия раздела.....	5
2	ИТ обработки данных.....	7
2.1	Содержание раздела.....	7
2.2	Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы.....	7
2.3	Рекомендуемая литература.....	7
2.4	Основные понятия раздела.....	7
3	ИТ управления.....	8
3.1	Содержание раздела.....	8
3.2	Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы.....	8
3.3	Рекомендуемая литература.....	9
3.4	Основные понятия раздела.....	9
4	Платформа в информационных технологиях.....	10
4.1	Содержание раздела.....	10
4.2	Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы.....	10
4.3	Рекомендуемая литература.....	10
4.4	Основные понятия раздела.....	10
5	Платформа в информационных технологиях.....	11
5.1	Содержание раздела.....	11
5.2	Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы.....	11
5.3	Рекомендуемая литература.....	11
5.4	Основные понятия раздела.....	12
6	Информационные технологии в компьютерных сетях.....	13
6.1	Содержание раздела.....	13
6.2	Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы.....	13
6.3	Рекомендуемая литература.....	13
6.4	Основные понятия раздела.....	13
7	ИТ в образовании и науке.....	15
7.1	Содержание раздела.....	15
7.2	Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы.....	15
7.3	Рекомендуемая литература.....	15
7.4	Основные понятия раздела.....	15
8	ИТ в промышленности и на транспорте.....	17
8.1	Содержание раздела.....	17
8.2	Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы.....	17
8.3	Рекомендуемая литература.....	17
8.4	Основные понятия раздела.....	17
9	Перспективные информационные технологии.....	18
9.1	Содержание раздела.....	18
9.2	Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы.....	18
9.3	Рекомендуемая литература.....	18
9.4	Основные понятия раздела.....	19

1 Введение в информационные технологии.

1.1 Содержание раздела

1.1. Понятие информационной технологии (ИТ), ее свойства: 1) Терминология 2) Этапы развития информационных технологий.

1.2. Классификация информационных систем и технологий: 1) Обеспечивающие ИТ 2) Функциональные ИТ.

На самостоятельное изучение вынесена тема: «Информационные системы и их классификация»

1.2 Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы

Для самостоятельного изучения учебного материала в рамках данного раздела в программе предусмотрено 10 часов.

1.3 Рекомендуемая литература

1 Хисматов, Р. Г. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хисматов Р.Г. - Москва : Издательство КНИТУ, 2014. - . - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц.

2 Голубенко, Е.В. Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Голубенко ; РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2010. - 117 с.

3 Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте : учеб. для вузов/ М.Г. Борчанинов, Э.К. Лецкий, И.В. Маркова [и др.]; ред.: Э.К. Лецкий, В.В. Яковлев; Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп. -М., 2013. -255 с.:а-ил.

1.4 Основные понятия раздела

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	Информационная технология (ИТ)	совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта)
2	Глобальная информационная технология	включает модели, методы и средства, формализующие и позволяющие использовать информационные ресурсы общества
3	Базовая информационная технология	предназначена для определенной области применения (производство, научные исследования, обучение и т.д.)
4	Конкретные информационные технологии	реализуют обработку данных при решении функциональных задач пользователей (например, задачи учета, планирования, анализа)

1	2	3
5	Инструментарий информационной технологии	один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель
6	Информационная система	человеко-компьютерная система обработки информации
7	Новая информационная технология	информационная технология с "дружественным" интерфейсом работы пользователя, использующая персональные компьютеры
8	Принятие решения	акт целенаправленного воздействия на объект управления, основанный на анализе ситуации, определении цели, разра-
9	Технология проблемного мониторинга	информационная технология, которая предназначена для постоянного слежения за ситуацией с целью текущего информирования руководителей организации (предприятия), а в случае необходимости - акцентирования их внимания на актуальных истораживающих событиях
10	Компьютерная графика	создание, хранение и обработка моделей объектов и их изображений с помощью ЭВМ

11	Гипертекстовая техноло-	организация текста в виде иерархической структуры
12	Мультимедиа-технология	программно-техническая организация обмена с компьютером текстовой, графической, аудио и видеoinформацией
13	Информационная технология обработки данных	предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки
14	Цель информационной технологии управления	удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников фирмы, имеющих дело с принятием решений
15	Информационная технология автоматизированного офиса	организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией
16	Язык пользователя	действия, которые пользователь производит в отношении системы путем использования возможностей клавиатуры; электронных карандашей, пишущих на экране; джойстика; "мыши"; команд, подаваемых голосом, и т.п.
17	Язык сообщений	это то, что пользователь видит на экране дисплея (символы, графика, цвет), данные, полученные на принтере, звуковые выходы
18	Информационный процесс	преобразования информа-
19	Организация вычислительного процесса	управление ресурсами компьютера (память, процессор, внешние устройства) при решении задач обработки данных
20	Операционная система (ОС)	комплекс программ, организующих вычислительный процесс в вычислительной системе
21	Вычислительная система (ВС)	совокупность аппаратных и программных средств ЭВМ, взаимодействующих для решения задач обработки информации
22	Назначение технологического процесса накопления данных	состоит в создании, хранении и поддержании в актуальном состоянии информационного фонда, необходимого для выполнения функциональных задач системы управления

2 ИТ обработки данных

2.1 Содержание раздела

- 2.1. Технологические процессы обработки информации и их классификация: 1) Классификация технологических процессов обработки информации. 2) Операции технологического процесса обработки информации и их классификация.
- 2.2. Средства реализации операций обработки информации: 1) Средства формирования первичной информации. 2) Средства передачи информации. 3) Средства хранения и поиска информации. 4) Средства обработки информации.
- 2.3. Графическое изображение информационных технологий.

На самостоятельное изучение вынесена тема: «Графическое представление информационных процессов».

2.2 Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы

Для самостоятельного изучения учебного материала в рамках данного раздела в программе предусмотрено 14 часов.

2.3 Рекомендуемая литература

1 Хисматов, Р. Г. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хисматов Р.Г. - Москва : Издательство КНИТУ, 2014. - . - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц.

2 Голубенко, Е.В. Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Голубенко ; РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2010. - 117 с.

3 Карсян, А.Ж. Информатика. Работа в среде MS Office 2013. Текстовый процессор MS WORD : учеб. пособие / А. Ж. Карсян ; ФГБОУ ВПО РГУПС. - Ростов н/Д, 2015. - 86 с.

4 Карсян, А.Ж. Информатика. Работа в среде MS Office 2013. Электронные таблицы MS Excel : учеб. пособие / А. Ж. Карсян ; ФГБОУ ВПО РГУПС. - Ростов н/Д, 2015. - 53 с.

2.4 Основные понятия раздела

№	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	Информационная технология обработки данных	предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки
2	Информационная технология автоматизированного офиса	организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией

1	2	3
3	Язык пользователя	действия, которые пользователь производит в отношении системы путем использования возможностей клавиатуры; электронных карандашей, пишущих на экране; джойстика; "мыши"; команд, пода-
4	Язык сообщений	это то, что пользователь видит на экране дисплея (символы, графика, цвет), данные, полученные на принтере, звуковые выходные сигналы и т.п.
5	Информационный процесс	процесс преобразования информации
6	Организация вычислительного процесса	управление ресурсами компьютера (память, процессор, внешние устройства) при решении задач обработки данных
7	Операционная система (ОС)	комплекс программ, организующих вычислительный процесс в вычислительной системе
8	Вычислительная система (ВС)	совокупность аппаратных и программных средств ЭВМ, взаимодействующих для решения задач обработки информации
9	Назначение технологического процесса накопления данных	состоит в создании, хранении и поддержании в актуальном состоянии информационного фонда, необходимого для выполнения функциональных задач системы управления
10	Входные данные	данные, получаемые из первичной информации и создающие информационный образ предметной области
11	Промежуточные данные	данные, формирующиеся из других данных при алгоритмических преобразованиях
12	Выходные данные	результат обработки первичных (входных) данных по соответствующей модели, они входят в состав управляющего информационного потока своего уровня и подлежат хранению в определенном временном интервале
13	Актуализация	поддержание хранимых данных на уровне, соответствующем информационным потребностям решаемых задач в системе, где организована информационная технология

3. ИТ управления

3.1 Содержание раздела

3.1. ИТ управления экономическим объектом: 1) ИТ поддержки принятия решений 2) ИТ экспертных систем.

3.2. Электронный офис: 1) Программные средства электронного офиса.
2) Аппаратные средства электронного офиса.

На самостоятельное изучение вынесена тема: «Интеллектуальные информационные системы».

3.2 Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы

Для самостоятельного изучения учебного материала в рамках данного раздела в программе предусмотрено 16 часов.

3.3 Рекомендуемая литература

1 Хисматов, Р. Г. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хисматов Р.Г. - Москва : Издательство КНИТУ, 2014. - . - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц.

2 Голубенко, Е.В. Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Голубенко ; РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2010. - 117 с.

3 Информационные технологии в управлении [Текст] : учеб. пособие / М. А. Бутакова, В. В. Доманский, Т. В. Потанина [и др.] ; ФГБОУ ВПО РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2014. - 100 с.

3.4 Основные понятия раздела

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	Принятие решения	акт целенаправленного воздействия на объект управления, основанный на анализе ситуации, определении цели, разработке программы достижения этой цели
2	Технология проблемного мониторинга	информационная технология, которая предназначена для постоянного слежения за ситуацией с целью текущего информирования руководящих органов
3	Искусственный интеллект	под этим понимают способности компьютерных систем к таким действиям, которые назывались бы интеллектуальными, если бы исходили от человека
4	Цель информационной технологии управления	удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников фирмы, имеющих дело с принятием решений
5	Информационная технология автоматизированного офиса	организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией
6	Функция управления	форма проявления вида управленческой деятельности, выделившаяся в процессе специализации управленческого труда
7	Автоматизированное рабочее место (АРМ)	вычислительная система, предназначенная для автоматизации профессиональной деятельности
8	Мультимедиа-технология	представление информации в форме видеоизображения с применением мультимедиа и звукового сопровождения
9	Гипермедиа-технология	компьютерное представление данных различного типа, в котором автоматически поддерживаются смысловые связи между выделенными элементами

4. Платформа в информационных технологиях

4.1 Содержание раздела

4.1. Понятие платформы: 1) Понятие платформы 2) Операционные системы как составная часть платформы. 3) Критерии выбора платформы.

4.2. Прикладные решения и средства их разработки.

На самостоятельное изучение вынесена тема: «Операционные системы мобильных устройств».

4.2 Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы

Для самостоятельного изучения учебного материала в рамках данного раздела в программе предусмотрено 16 часов.

4.3 Рекомендуемая литература

- 1 **Хисматов, Р. Г.** Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хисматов Р.Г. - Москва : Издательство КНИТУ, 2014. - . - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц.
- 2 **Голубенко, Е.В.** Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Голубенко ; РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2010. - 117 с.
- 3 **Зарицкий, Д.** Обзор кросс-платформенных решений для разработки мобильных приложений. [Электронный документ]. (<https://habrahabr.ru/post/319348/>). Проверенно 7.07.2017

4.4 Основные понятия раздела

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	Платформа	совокупность взаимодействующих между собой аппаратных средств и операционной системы, под управлением которой функционируют прикладные программы и средства для их разработки
2	Платформа аппаратная	совокупность совместимых аппаратных решений с ориентированной на них операционной системой.
3	Платформа программная	это совокупность операционной системы, средств разработки прикладных программных решений и прикладных программ, работающих под управлением этой операционной системы.
4	Платформа прикладная	средства выполнения и комплекс технологических решений, используемых в качестве основы для построения определенного круга прикладных программ.

1	2	3
5	Операционная система	совокупность программ для управления вычислительным процессом компьютера или вычислительной сети
6	Эмулятор	специальная программа, выполняющая каждую команду исходной программы посредством одной или нескольких команд компьютера, на котором происходит эмуляция
7	Мультипрограммирование	способ организации вычислительного процесса, при котором в памяти компьютера находятся одновременно несколько программ, попеременно выполняющихся на одном компьютере
8	Сетевая операционная система	комплекс программ, обеспечивающих обработку, передачу и хранение данных в вычислительной сети
9	Отказоустойчивость	свойство вычислительной системы, которое обеспечивает возможность продолжения действий, заданных программой, после возникновения неисправностей
10	Терминал	устройство оперативного ввода-вывода информации в процессе взаимодействия пользователя с ЭВМ

5. Технологии открытых систем

5.1 Содержание раздела

5.1. Понятие открытых систем. Методологический базис открытых систем:

1) Понятие открытых систем. 2) Методологический базис открытых систем.

5.2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.

5.3. Профили открытых систем: 1) Профили открытых систем
2) Спецификации профиля переносимости прикладных программ.

На самостоятельное изучение вынесена тема: «Профили открытых систем».

5.2 Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы

Для самостоятельного изучения учебного материала в рамках данного раздела в программе предусмотрено 16 часов.

5.3 Рекомендуемая литература

- 1 **Хисматов, Р. Г.** Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хисматов Р.Г. - Москва : Издательство КНИТУ, 2014. - . - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц.

2 **Голубенко, Е.В.** Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Голубенко ; РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2010. - 117 с.

3 **Коноплева, И.А.** Информационные технологии : учеб. пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. – М. : ТК Велби, изд-во Проспект, 2011.

5.4 Основные понятия раздела

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	Открытая система	система, которая способна взаимодействовать с другой системой посредством реализации международных стандартных протоколов
2	Протокол	способность системы взаимодействовать с другой системой посредством обмена информацией и совместного ее использования
3	Интероперабельность	это совокупность операционной системы, средств разработки прикладных программных решений и прикладных программ, работающих под управлением этой операционной системы.
4	Стандарт	документированное соглашение, содержащее технические условия или другие точные критерии соответствия продуктов, процессов и услуг своему назначению
5	Переносимость данных	возможность переноса на новые прикладные платформы данных, хранящихся во внешней памяти существующих систем информационных технологий. Переносимость данных обеспечивается применением в открытых системах стандартов, строго регламентирующих форматы и способы представления данных.
6	Переносимость пользователей	обеспечение возможности для пользователей информационных технологий избежать необходимости переобучения при взаимодействии с системами, реализованными на основе различных платформ.
7	Переносимость прикладного программного обеспечения	перенос всего соответствующего данному приложению программного обеспечения на другие платформы.
8	Расширяемость	способность системы эволюционировать с учётом изменений стандартов, технологий и пользовательских требований
9	Масштабируемость	возможность наращивания числа и мощности процессоров, объёмов оперативной и внешней памяти и других ресурсов вычислительной системы
10	RISC (Reduced Instruction Set Computing)	архитектура микропроцессора с сокращённой системой команд

6. Информационные технологии в компьютерных сетях

6.1 Содержание раздела

- 6.1. ИТ в локальных вычислительных сетях: 1) Распределенная обработка данных. Технология «клиент-сервер». 2) Технологии групповой работы. Корпоративные системы. 3) Системы электронного документооборота.
- 6.2. ИТ в глобальных сетях: 1) Гипертекстовые технологии. 2) Мультимедиа технологии. 3) Internet/Intranet технологии.

На самостоятельное изучение вынесена тема: «Web-технологии на транспорте».

6.2 Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы

Для самостоятельного изучения учебного материала в рамках данного раздела в программе предусмотрено 10 часов.

6.3 Рекомендуемая литература

- 1 **Хисматов, Р. Г.** Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хисматов Р.Г. - Москва : Издательство КНИТУ, 2014. - . - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц.
- 2 **Голубенко, Е.В.** Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Голубенко ; РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2010. - 117 с.
- 3 **Коноплева, И.А.** Информационные технологии : учеб. пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. – М. : ТК Велби, изд-во Проспект, 2011.
- 4 **Советов, Б.Я.** Информационные технологии : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – М. : Высш. шк., 2012.

6.4 Основные понятия раздела

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	Компьютерная сеть	совокупность компьютеров, объединённых каналами передачи данных для обмена информацией и коллективного использования аппаратных, программных и информационных ресурсов сети
2	Локальная вычислительная сеть (ЛВС)	совокупность компьютеров, расположенных на ограниченной территории и объединённых каналами связи для обмена информацией и распределённой обработки данных
3	Каналы связи	физическая среда для передачи информации между рабочими станциями или узлами сети

1	2	3
4	Мост	ретрансляционная система, соединяющая каналы передачи данных
5	Коммутатор (switching hub)	многопортовый и многопроцессорный мост, обрабатывающий кадры со скоростью, значительно превышающей скорость работы моста
6	Маршрутизатор	ретрансляционная система, соединяющая две коммуникационные сети или их части
7	Шлюз	ретрансляционная система, обеспечивающая взаимодействие информационных сетей
8	Рабочая станция	компьютер, подключенный к сети, через который пользователь получает доступ к сетевым ресурсам
9	Сервер	компьютер, выполняющий функции управления сетевыми ресурсами общего доступа
10	Метод доступа информации в ЛВС	набор правил, определяющий использование канала передачи данных, соединяющего узлы сети
11	Гипертекстовая технология	организация текста в виде иерархической структуры
12	Мультимедиа-технология	программно-техническая организация обмена с компьютером текстовой, графической, аудио и видеoinформацией
13	Гиперссылка	средство указания смысловой связи фрагмента одного документа с другим документом или его фрагментом
14	Доменный адрес (имя домена)	уникальное символьное имя, присвоенное узлу Internet
15	Межсетевой протокол IP (Internet Protocol)	гарантирует, что коммуникационный узел определит наилучший маршрут доставки пакета с сообщением
16	Транспортный протокол TCP (Transmission Control Protocol – протокол контроля передачи)	разбивает сообщение на пакеты, собирает принимаемое сообщение из пакетов, следит за целостностью передаваемого пакета и контролирует доставку всех пакетов сообщения
17	Хост-компьютер	компьютер, обслуживающий сеть, управляющий передачей сообщений и предоставляющий удалённый доступ к своим ресурсам
18	Топология ЛВС	схема расположения узлов сети
19	Трафик	поток сообщений в сети передачи данных; рабочая нагрузка линии связи
20	Телеконференция	сетевая технология, обеспечивающая групповое общение пользователей сети по избранной теме
21	Технология «клиент-сервер»	технология информационной сети, в которой основная часть её ресурсов сосредоточена в серверах, обслуживающих своих клиентов

7. ИТ в образовании и науке

7.1 Содержание раздела

7.1. ИТ в обучении: 1) Обучающие программы и инструментальные системы для их разработки. 2) Технологии тестирования.

7.2. ИТ в научных исследованиях: 1) Автоматизированные системы научных исследований. 2) Технологии компьютерного моделирования.

На самостоятельное изучение вынесена тема: «Обзор инструментальных средств для разработки обучающих программ».

7.2 Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы

Для самостоятельного изучения учебного материала в рамках данного раздела в программе предусмотрено 10 часов.

7.3 Рекомендуемая литература

- 1 **Хисматов, Р. Г.** Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хисматов Р.Г. - Москва : Издательство КНИТУ, 2014. - . - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц.
- 2 **Голубенко, Е.В.** Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Голубенко ; РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2010. - 117 с.
- 3 **Коноплева, И.А.** Информационные технологии : учеб. пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. – М. : ТК Велби, изд-во Проспект, 2011.
- 4 **Советов, Б.Я.** Информационные технологии : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – М. : Высш. шк., 2012.
- 5 **Верескун, В.Д.** Информационно-управляющие системы в научных исследованиях и на производстве : учеб. пособие / В. Д. Верескун, А. Н. Цуриков ; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д, 2016. - 75 с

7.4 Основные понятия раздела

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	Автоматизированная обучающая система	Комплекс программных, технических и учебно-методических средств, предназначенных для активного индивидуального обучения человека на основе программного управления этим обучением

2	Наставническая программа	Обучающая программа, предназначенная для изучения теоретического материала
3	Имитационная (моделирующая) программа	Обучающая программа, основанная на графически-иллюстративных и вычислительных возможностях компьютера.
4	Развивающая игра	Обучающая программа, предоставляющая в распоряжение ученика некоторую виртуальную реальность с набором каких-то возможностей и средств их реализации
5	Вопрос альтернативный	Тестовое задание, требующее ответа типа да – нет
6	Вопрос с выбором	Тестовое задание, требующее ответа из набора вариантов
7	Вопрос на знание конкретных фактов	Тестовое задание, требующее ответа типа где, когда, сколько
8	Дескриптивная модель	Модель в технологиях компьютерного моделирования, описывающая поведение некоторой системы и не предназначенная для целей управления
9	Игровые модели	Модели в технологиях компьютерного моделирования, описывающие поведение некоторой системы в условиях неполной информации
10	Имитационные модели	Модели в технологиях компьютерного моделирования, описывающие поведение сложной системы с целью его исследования на компьютере
11	Оптимизационные модели	Модели в технологиях компьютерного моделирования, описывающие поведение некоторой системы при условии, что можно варьировать параметры системы
12	Многокритериальные модели	Модели в технологиях компьютерного моделирования, описывающие поведение некоторой системы при условии, что можно варьировать параметры системы для достижения нескольких целей одновременно
13	Имитационное моделирование	Метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью с достаточной точностью описывающей реальную систему и с ней проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе
14	Экспертная система	Компьютерная система, предназначенная для решения качественных задач с помощью накапливаемых знаний и получения логических выводов
15	Автоматизированная система научных исследований (АСНИ)	Программно-аппаратный комплекс на базе средств вычислительной техники, предназначенный для проведения научных исследований или комплексных испытаний образцов новой техники на основе получения и использования моделей исследуемых объектов, явлений и процессов
16	Система автоматизированного проектирования (САПР)	Программный пакет, предназначенный для автоматизированного проектирования (CAD), разработки (CAM) и производства (CAE) конечного продукта, а также оформления конструкторской и/или технологической документации

8. ИТ в промышленности и на транспорте

8.1 Содержание раздела

8.1. Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ): 1) Подсистемы АСУЖТ. 2) Автоматизированные рабочие места на железнодорожном транспорте.

8.2. Геоинформационные системы (ГИС): 1) Технологии компьютерной картографии. Глобальные системы спутниковой навигации. 2) Применение ГИС на железнодорожном транспорте.

8.3. ИТ в промышленности и экономике.

На самостоятельное изучение вынесена тема: «Автоматизированные рабочие места на железнодорожном транспорте».

8.2 Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы

Для самостоятельного изучения учебного материала в рамках данного раздела в программе предусмотрено 10 часов.

8.3 Рекомендуемая литература

- 1 **Хисматов, Р. Г.** Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хисматов Р.Г. - Москва : Издательство КНИТУ, 2014. - . - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц.
- 2 **Голубенко, Е.В.** Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Голубенко ; РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2010. - 117 с.
- 3 **Коноплева, И.А.** Информационные технологии : учеб. пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. – М. : ТК Велби, изд-во Проспект, 2011.
- 4 **Советов, Б.Я.** Информационные технологии : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – М. : Высш. шк., 2012.
- 5 **Верескун, В.Д.** Информационно-управляющие системы в научных исследованиях и на производстве : учеб. пособие / В. Д. Верескун, А. Н. Цуриков ; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д, 2016. - 75 с

8.4 Основные понятия раздела

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	ЭТРАН	Автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов

2	«ПАЛЬМА»	Система автоматической идентификации движущегося подвижного состава
3	КЛУБ	Система безопасности на базе геоинформационных технологий
4	ДИСПАРК	Автоматизированная система пономерного учета, контроля, дислокации, анализа использования и регулирования вагонными парками
5	ЭКСПРЕСС	Автоматизированная система резервирования и продажи билетов
6	ДИСТПС	Автоматизированная система управления тяговыми ресурсами
7	ИОММ	Автоматизированная система интегрированной обработки маршрута машиниста
8	АСОУП	Автоматизированная система оперативного управления перевозками
9	СИРИУС	Сетевая интегрированная российская информационно-управляющая система
10	АКСФТО	Автоматизированная комплексная система фирменного транспортного обслуживания
11	ЕК ИОДВ	Единый комплекс интегрированной обработки дорожной ведомости

9. Перспективные информационные технологии

9.1 Содержание раздела

9.1. Информационные технологии мобильных устройств.

9.2. CASE технологии.

9.3. Технологии защиты информации.

9.4. Облачные технологии.

На самостоятельное изучение вынесена тема: «Облачные технологии»

9.2 Рекомендуемая трудоемкость внеаудиторной работы

Для самостоятельного изучения учебного материала в рамках данного раздела в программе предусмотрено 15 часов.

9.3 Рекомендуемая литература

- 1 **Хисматов, Р. Г.** Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хисматов Р.Г. - Москва : Издательство КНИТУ, 2014. - . - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц.

- 2 **Голубенко, Е.В.** Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Голубенко ; РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2010. - 117 с.
- 3 **Коноплева, И.А.** Информационные технологии : учеб. пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. – М. : ТК Велби, изд-во Проспект, 2011.
- 4 **Советов, Б.Я.** Информационные технологии : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – М. : Высш. шк., 2012.

9.4 Основные понятия раздела

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	Угроза безопасности	действие или событие, которое может привести к разрушению, искажению или несанкционированному использованию информационных ресурсов, включая хранимую и обрабатываемую информацию, а также
2	Пассивные угрозы	направлены на несанкционированное использование информационных ресурсов, не оказывая при этом влияния на функционирование ИТ.
3	Активные угрозы	имеют целью нарушение нормального функционирования ИТ посредством целенаправленного воздействия на аппаратные, программные и информационные ресурсы.
4	Конфиденциальная информация	информация, исключительное право на пользование которой принадлежит определенным лицам или группе лиц.
5	Раскрытие конфиденциальной информации	бесконтрольный выход конфиденциальной информации за пределы информационной технологии или круга лиц, которым она была доверена по службе или стала известна в процессе работы
6	Несанкционированный доступ	нарушение установленных правил разграничения доступа, последовавшее в результате случайных или преднамеренных действий пользователей или других субъектов системы разграничений
7	Люк	скрытая, недокументированная тонка входа в программный модуль, входящий в состав программного обеспечения ИТ.
8	«Взлом системы»	умышленное проникновение в информационную технологию, когда взломщик не имеет санкционированных параметров для входа
9	Атака	злонамеренные действия взломщика, попытки реализации им любого вида угрозы.
10	Защита информации в ИТ	процесс создания и поддержания организованной совокупности средств, способов, методов и мероприятий, предназначенных для предупреждения, искажения, уничтожения и несанкционированного использования данных, хранимых и обрабатываемых в электронном виде.
11	Препятствие	метод физического преграждения пути злоумышленнику к защищаемой информации (к аппаратуре, носителям информации и т. д.).
12	Управление доступом	метод защиты информации с помощью использования всех ресурсов информационной технологии.

13	Аутентификация абонентов	проверка принадлежности абоненту предъявленного им идентификатора; подтверждение подлинности в вычислительных сетях
14	Симметричное шифрование	основывается на использовании одного и того же секретного ключа для шифрования и дешифрования
15	Ассиметричное шифрование	характеризуется тем, что для шифрования используется один ключ, являющийся общедоступным, а для дешифрования - другой, являющийся секретным. При этом знание общедоступного ключа не позволяет определить секретный ключ.
16	Троянский конь	программа, выполняющая в дополнение к основным, т. е. запрограммированным и документированным действиям, действия дополнительные, не описанные в документации.
17	Червь	программа, распространяющаяся через сеть и не оставляющая своей копии на магнитном носителе
18	Компьютерный вирус	специальная программа, предназначенная для выполнения разрушительных действий в вычислительной системе или сети.

Учебное издание

Голубенко Евгений Владимирович

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Печатается в авторской редакции

Технический редактор А.В. Артамонов

Подписано в печать 30.08.17. Формат 60×84/16.

Бумага газетная. Ризография. Усл. печ. л. 1,16.

Тираж экз. Изд. № 909. Заказ .

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВО РГУПС.

Адрес университета: 344038, Ростов н/Д, пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д. 2.